

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-015014
 (43)Date of publication of application : 25.01.1994

(51)Int.Cl.

A62C 37/36
 B25J 5/00
 G08B 17/00

(21)Application number : 04-197798
 (22)Date of filing : 30.06.1992

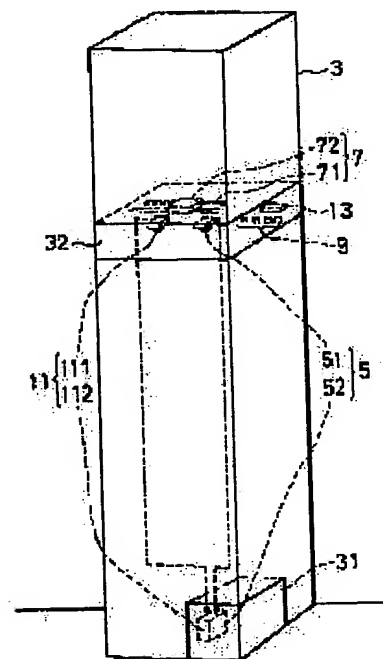
(71)Applicant : MITSUI CONSTR CO LTD
 (72)Inventor : TANOUE HIROSHI
 ISHIDA TADASHI
 UCHIDA SO
 NAKAMURA JIRO

(54) DISASTER PREVENTING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively perform fire extinguishing, guidance refuge and relief activity by specifying a fire generating area by a fire detector and operating a fire extinguishing robot device, a refuge guidance device and a residual person sensor.

CONSTITUTION: A disaster system consists of a fire detector 5, a fire extinguishing robot device 7 and a residual person sensor 11 to simultaneously operate the fire extinguishing device 7, a refuge guidance device 9 and the residual person sensor 7 and, when a fire occurs, a fire generated area is specified by a fire detector 5 and, when a fire is specified by the fire sensor 5, the fire extinguishing device 7 is moved to the fire generated area and the residual person sensor 11 is operated to confirm whether a person remains in the fire generated area. Further, the refuge guidance device 9 is operated to guide a person so as to allow him to escape from the fire generated area. When a person is judged to be present in the fire generated area by the residual person sensor 11, a relief and feed device 13 is operated to perform relief activity and, when the fire generated area becomes unmanned, the fire extinguishing robot device 7 is operated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

Searching PAJ

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-15014

(43)公開日 平成6年(1994)1月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 2 C 37/36		8702-2E		
B 2 5 J 5/00	E	8611-3F		
G 0 8 B 17/00	C	4233-5G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-197798

(22)出願日 平成4年(1992)6月30日

(71)出願人 000174943

三井建設株式会社

東京都千代田区岩本町3丁目10番1号

(72)発明者 田之上 浩

東京都千代田区岩本町三丁目10番1号三井建設株式会社内

(72)発明者 石田 直史

東京都千代田区岩本町三丁目10番1号三井建設株式会社内

(72)発明者 内田 創

東京都千代田区岩本町三丁目10番1号三井建設株式会社内

(74)代理人 弁理士 藤原 宏之 (外1名)

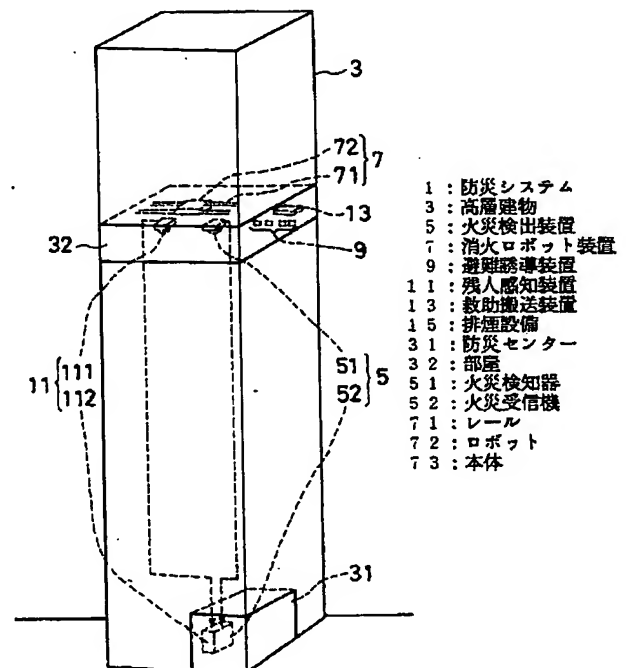
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 防災システム

(57)【要約】

【目的】 効果的な防災を可能とした防災システムを提供すること。

【構成】 防災システム1は、建物の火災等の災害に備える装置であり、火災検出装置5、消火ロボット装置7、避難誘導装置9、残人感知装置11からなる。この防災システム1において、火災が発生すると、火災発生区域を火災検出装置5で特定し、消火ロボット装置7、避難誘導装置9、残人感知装置11を同時に動作させる。消火ロボット装置7は、火災検出装置5で火災が特定されると、当該火災区域に移動し集中させる。前記残人感知装置11が動作して当該火災区域内に人が残っているかを確認する。また、避難誘導装置9が動作し、当該火災区域から避難できるように誘導する。さらに、残人感知装置11により、当該火災区域に人がいると判断されたときには、救助搬送装置13を動作させて救助活動をする。また、火災区域が無くなったときに、消火ロボット装置7で消火する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 建物の火災等の災害に備える防災システムにおいて、
前記建物内部の火災を検知する火災検出装置と、
前記火災検出装置で検出された火災区域に移動でき当該火災を消火する消火ロボット装置と、
前記火災検出装置で火災が検出された際に、所定の誘導ラインを動作させて避難誘導をする避難誘導装置と、
前記火災検出装置で検出された火災区域内部に人が残っているか検出できる残人感知装置と、
前記残人感知装置で人が当該火災区域に残っているときに出勤して救出活動ができる救助搬送装置とを備えたことを特徴とする防災システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、火災等の発生に備えて、消火、誘導非難、救助活動を安全かつ効果的に行うことができる防災システムに関し、特に高層化した建物に利用できる防災システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の防災システムは、ビルディング等の建物において、例えば火災等が発生した場合に生じる人的、物的損害を最小限に抑えることができるようにする装置として知られている。このような防災システムを建物に設置することにより、例えば火災が発生した場合に、消火、誘導非難、救助活動を安全かつ効果的に行うことができる。

【0003】 ところで、最近では、高層や超高層の建物が建築されている。このような高層化された建物の場合、火災等の災害が発生した場合に、高層であるがために低層の建物では考えられない問題が発生する。このため、高層化された建物に防災システムを設置する場合、その特殊性に応じた防災システムを構築している。例えば、地上 11 階以上の建物の場合、建物の用途にもよるが、通常、スプリンクラー設備、非常コンセント、非常放送設備、誘導灯の設置、カーテン等の防災処置が義務づけられており、かつ非難設備、排煙設備等も安全に非難が可能のように工夫がされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の防災システムにあっては、火災発生を検知した時点で各装置を単独で動作させるものであり、個々に消火、非難誘導等が可能であるものの、各設備を総合的、調和的に作動させるものではないため、消火、誘導非難、救助活動を効果的に行うことができなかった。本発明は、上述した問題点に鑑み、効果的な防災を可能とした防災システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の防災システムは、建物の火災等の災害に備

える防災システムにおいて、前記建物内部の火災を検知する火災検出装置と、前記火災検出装置で検出された火災区域に移動でき当該火災を消火する消火ロボット装置と、前記火災検出装置で火災が検出された際に、所定の誘導ラインを動作させて避難誘導をする避難誘導装置と、前記火災検出装置で検出された火災区域内部に人が残っているか検出できる残人感知装置と、前記残人感知装置で人が当該火災区域に残っているときに出勤して救出活動ができる救助搬送装置とを備えたものである。

【0006】

【作用】 したがって、本発明の防災システムでは、火災が発生すると、火災発生区域を火災検出装置で特定し、消火ロボット装置、避難誘導装置、残人感知装置を動作させる。ここで、消火ロボット装置は、所定の場所に配置されているが、これが当該火災区域に集中する。同時に、当該火災区域内に人が残っているかを残人感知装置で確認するとともに、当該火災区域から避難できるように避難誘導装置が動作する。これにより、避難する人は、避難誘導装置で示される方向に案内されることになり、安全な場所に避難することができる。

【0007】 また、残人感知装置により、当該火災区域に人がいると判断された場合には、救助搬送装置を動作させて当該火災区域に送りだされる。この救助搬送装置は、救助した人を乗せると安全な場所まで移動できることになる。このようにして当該火災区域が無人的になったり、あるいは避難して人がいなくなると、当該火災区域に集中した消火ロボット装置から火災区域に不燃性ガスが噴出される。これにより、当該火災区域の火災は鎮火されることになる。このように本発明の防災システムによれば、火災の発生を素早く感知し、必要な避難誘導、救助、消火ができることになる。

【0008】

【実施例】 以下、本発明について図示の実施例に基づいて説明する。図 1 は、本発明の防災システムの実施例の説明図である。図 1 において、本発明の防災システム 1 は、高層建物 3 に設置され、消火、誘導非難、救助活動を安全かつ効果的に行うことができる装置であり、次のような要素からなる。すなわち、この防災システム 1 は、火災検出装置 5、消火ロボット装置 7、避難誘導装置 9、残人感知装置 11、救助搬送装置 13、排煙設備 15 等を備えている。

【0009】 ここで、火災検出装置 5 は、火災検知器 51 と、火災受信機 52 とからなる。前記火災検知器 51 は、各階の区画された部屋に、その部屋の広さに応じた個数で設置されている。各火災検知器 51 は火災受信機 52 に電氣的に接続されている。火災受信機 52 は、高層建物 3 の例えば 1 階の防災センター 31 に設置されており、当該火災検知器 51 からの検出信号を応じて火災警報を発するとともに、火災発生地区等の必要な情報信号を出力できるようになっている。

【0010】上記消火ロボット装置7は、詳細を後述するが、各部屋の天井に設けたレール71と、そのレール71上を走行するロボット72とからなり、火災検出装置5からの火災情報信号等を基に前記ロボット72がレール71上を当該火災発生地区まで移動し、火災現場に到着したときに前記ロボット72から不燃性ガスを放出することにより、消火できるようになっている。

【0011】上記避難誘導装置9は、詳細を後述するが、避難通路の床面に設置した誘導ライン、避難通路の床面、避難通路の出口等の下部や上部に設置した誘導灯、図示しない非常放送等からなり、誘導ライン等を点滅するとともに、非常放送等により避難誘導できるようになっている。

【0012】上記残人感知装置11は、詳細を後述するが、残人センサー111、前記残人センサー111からの検出信号から危険地区に人が残っていることを知らせる残人受信機112からなる。前記残人センサー111は、各階の区画された部屋に、その部屋の広さに応じた個数で設置されている。各残人センサー111は残人受信機112に電氣的に接続されている。残人受信機112は、高層建物3の例えば1階の防災センター31に設置されており、危険地区に人が残っているときに、避難を促したり、救助隊に出動要請をしたりできるようになっている。

【0013】上記救助搬送装置13は、各地区において走行可能なロボット車両からなり、呼出し信号により、その呼出し場所に移動し、かつ指定された場所に移動可能になっている。本発明の防災システム1の各構成要素の概要は上述したとおりである。ついで、各構成要素の詳細を以下に説明する。

【0014】図2～図4は、上記実施例で使用される消火ロボット装置7を説明するために示す図であり、図2が全体構成図、図3が基本構成図、図4がロボット72の概要図である。これらの図において、各地区の区画された直方体の部屋32の天井部分33には、横方向に例えば3[m]毎にレール71xが配置されるとともに、縦方向に例えば一つレール71yが配置されている。これらレール71x、71yは直交するように配置されている。これらレール71は、断面コ字形状の金属体を例えば0.6[m]の間隔に保持して配置してなり、これら金属体間にロボット72が係合して移動できるようになっている。

【0015】ロボット72は、例えば長さが0.9

[m]、幅が0.6[m]よりやや小さく、厚さがほぼ0.25[m]の本体73の側面にガイドローラ74が設けてあり、これらガイドローラ74がレール71に係合するようになっている。ロボット72は、その本体73の内部に不燃性ガス貯蔵タンク75が設けてあり、火災のときに前記不燃性ガス貯蔵タンク75からのガスをガス噴出ノズル76より噴出できるようになっている。

また、ロボット72の本体73の下部には、ターン用ローラー77が設けてある。

【0016】図5は、避難誘導装置9の一例を示す図である。図5に示すように避難誘導装置9は、誘導ライン91、誘導灯92、非常放送設備からなることは上述したとおりである。誘導ライン91は、複数のランプ94を区画された地区の廊下95にライン状に配置してなる。この誘導ライン91は、例えば誘導させる順路に従って点滅させる制御回路（図示せず）からの点滅信号によりライン状に配置された複数のランプ94を点滅し、避難方向を指示できるようになっている。また、非常放送設備は、所定のアナウンスをすることにより、避難誘導ができるようになっている。

【0017】図6は、上記火災検出装置5及び残人感知装置11の例を示す図である。図6において、火災検知器51は、各部屋32の天井部分33に所定個数設けてあり、部屋32で発生した火災を検出して電気信号に変換できる。この火災検知器51からの検出信号は、防災センター31の火災受信機52に伝達されるようになっている。火災受信機52で受信された信号に基づいて火災の発生した部屋32を特定できる。

【0018】また、残人感知装置11において、残人センサー111は、例えば集音装置、テレビカメラで構成すればよく、人間が部屋32に残っていることを検出できる。この残人センサー111からの検出信号は、防災センター31の残人受信機112に供給される。残人受信機112は、例えば音声拡声装置、テレビモニタで構成すればよく、受信された信号により当該部屋32に人が残っていることを検出できる。

【0019】前記救助搬送装置13は、上述したように、各地区において走行可能なロボット車両からなり、呼出し信号によって当該呼出し場所に移動し、かつ呼出し場所から指定された場所に移動可能になっている。このため、救助搬送装置13用のロボット車両は、図示しないが、呼出し場所を特定できる装置、車両を移動させるための駆動装置、指定した場所に移動させる装置、火災時に搭乗者に酸素を供給する装置、及び搭乗者を煙や火から防護する防護装置等が搭載されている。

【0020】図7は、上記排煙設備15の構成例を示す図である。図7において、各部屋32は、排煙設備15により排煙可能になっている。前記排煙設備15は、排煙ファン151と、当該排煙ファン151と各部屋32とを連通するダクト152と、火災受信機52等からの消火信号Sに応じて動作する制御装置153とからなり、制御装置の制御下に排煙ファン151を動作させることにより、消火が終了した後に部屋32に存在する煙や不燃性ガスを排除できるようになっている。

【0021】このような実施例の作用を図1～図7を基に図8を参照しながら説明する。図8は本発明の実施例の作用を説明するための説明図であり、この図を使用し

て火災発生から救助、消火までの動作を説明する。まず、火災が発生したとする（ステップS200）。すると、当該部屋32の天井に設置された火災検知器51が、この火災を検出する（ステップS201）。火災検知器51で検出された火災信号は、防災センター31に設置された火災受信機52に通知され、これにより火災受信機52が動作し、防災システム1が動作することになる（ステップS202）。

【0022】防災システム1では、まず、消火ロボット装置7のロボット72を当該部屋32までレール71の上を移動させて集中させる（ステップS203）。同時に、当該部屋32の残人感知装置11を動作させるとともに（ステップS204）、当該部屋32から避難できるようにするために避難誘導装置9の誘導ライン91を点滅させる（ステップS205）。これにより、避難する人は、避難誘導装置9の誘導ライン91の点滅された方向に案内されることになるから、安全な場所に避難することができる。

【0023】また、残人感知装置11により、当該部屋32に人がいる場合には、残人受信機112から救助搬送装置13に通報がゆく（ステップS206）。これにより、救助搬送装置13は、指定された場所（当該部屋32の近く）に送りだされる。この救助搬送装置13は、指定された場所から残された人を乗せると、安全な場所まで移動することになる。これにより、当該部屋32にいた人が救出されて無人になったとき（ステップS207）、あるいは最初から当該部屋32に人がいないときには、当該部屋32の天井部分に集中した各ロボット72のガス噴出ノズル76から不燃性ガス貯蔵タンク75の内の不燃性ガスが噴出される（ステップS208）。これにより、当該部屋32の火災は鎮火されることになる。

【0024】そして、火災が鎮火したことが確認されると（ステップS209）、消火信号Sが制御装置153に入力されるので、排煙設備15の排煙ファン151が駆動されることになり、当該部屋32に滞留する不燃性ガス等を排出する（ステップS210）。そして、排煙が完了すると、防災システム1が動作を終了する（ステップS211）。このように本実施例によれば、各設備が同時に動作し、避難誘導、救助、消火がされることになる。なお、本発明は上記実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形例が可能であることは言うまでもない。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、火災検出装置により火災を検知し、これによって消火ロボット装置、避難誘導装置、残人感知装置を同時に動作させることにより、避難誘導、救助、消火が安全かつ効果的に行うことができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の防災システムの実施例の概要を示す図である。

【図2】本発明の実施例の消火ロボット装置の図である。

【図3】同消火ロボット装置の例を示す斜視図である。

【図4】同消火ロボット装置の本体を示す図である。

【図5】本発明で使用する避難誘導装置の一例を示す図である。

【図6】本発明の実施例で使用する火災検出装置及び残人感知装置の例を示す図である。

【図7】本発明の実施例で使用する排煙設備の構成例を示す図である。

【図8】本発明の実施例の作用を説明するための図である。

【符号の説明】

1 防災システム

3 高層建物

5 火災検出装置

7 消火ロボット装置

9 避難誘導装置

11 残人感知装置

13 救助搬送装置

15 排煙設備

31 防災センター

32 部屋

51 火災検知器

52 火災受信機

71 レール

72 ロボット

73 本体

74 ガイドローラ

75 不燃性ガス貯蔵タンク

76 ガス噴出ノズル

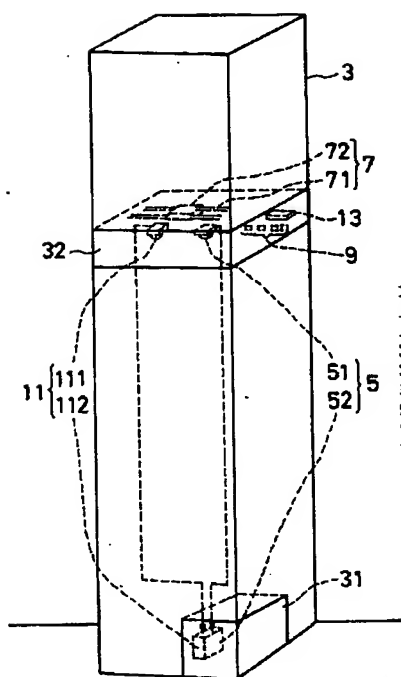
91 誘導ライン

92 誘導灯

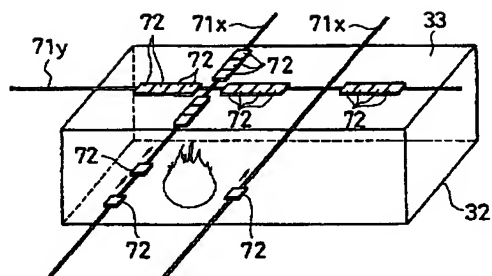
111 残人センサー

112 残人受信機

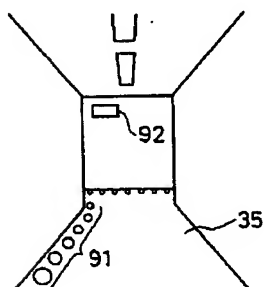
【図 2】



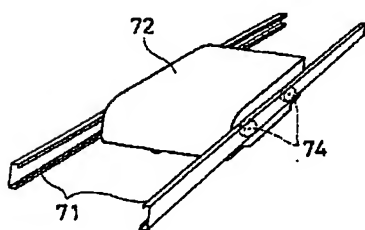
- 1: 防災システム
- 3: 高層建物
- 5: 火災検出装置
- 7: 消火ロボット装置
- 9: 避難誘導装置
- 11: 残人感知装置
- 13: 救助搬送装置
- 15: 排煙設備
- 31: 防災センター
- 32: 部屋
- 51: 火災検知器
- 52: 火災受信機
- 71: レール
- 72: ロボット
- 73: 本体



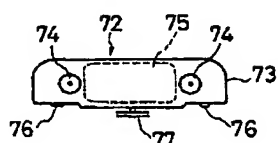
【図 5】



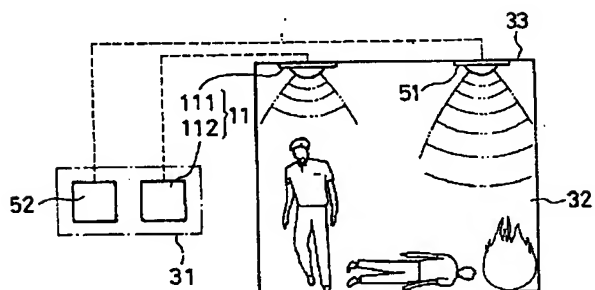
【図 3】



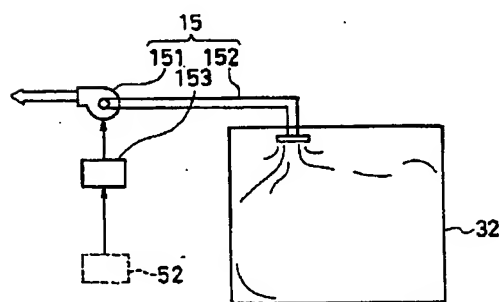
【図 4】



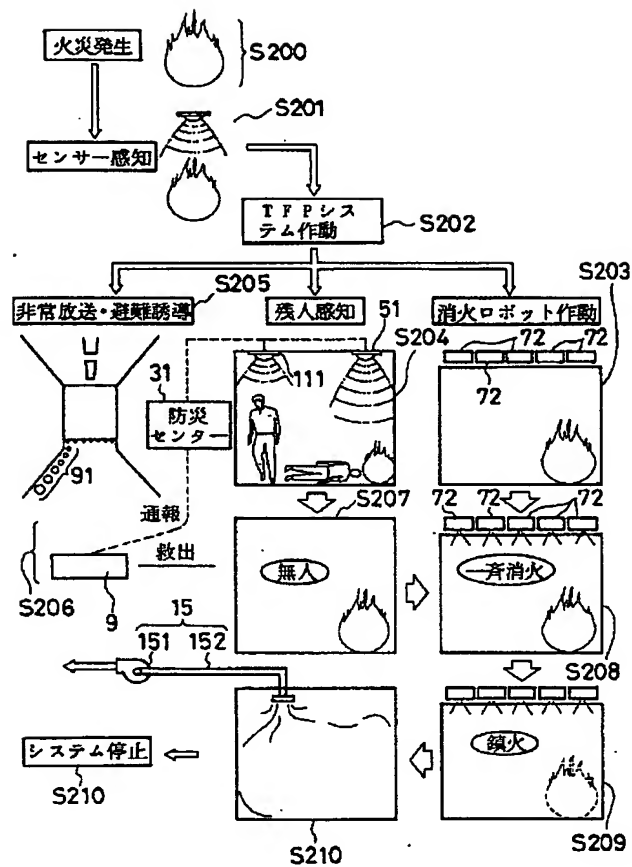
【図 6】



【圖 7】



【図8】



フロントページの続き

(72) 発明者 中村 治郎
 東京都千代田区岩本町三丁目10番1号三井
 建設株式会社内